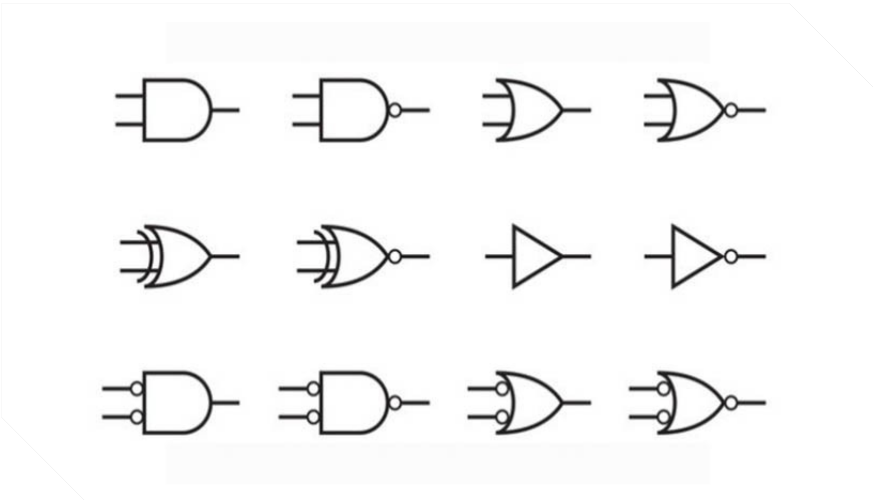
بحث عن
البوابات المنطقية

المادة : ....



عمل الطالب

....

الصف : ....

مقدمة

البوابات المنطقية هي دوائر إلكترونية تُستخدم لتنفيذ العمليات المنطقية على المدخلات الثنائية (0 و1) وإنتاج مخرجات ثنائية بناءً على تلك العمليات. تُعتبر البوابات المنطقية أساس تصميم الدوائر الرقمية والمعالجات في أجهزة الحاسوب والأنظمة الإلكترونية. تُستخدم البوابات المنطقية في بناء المعالجات، الذاكرة، وحدات الإدخال والإخراج، والعديد من التطبيقات الأخرى في الإلكترونيات الرقمية.

تعريف البوابات المنطقية

البوابة المنطقية هي دائرة إلكترونية تحتوي على مدخل واحد أو عدة مداخل ومخرج واحد، حيث تقوم بعملية منطقية على المدخلات وتنتج المخرج المطلوب. تُستخدم هذه البوابات في بناء معالجات الأجهزة الإلكترونية والحواسيب. المنطق المستخدم غالبًا هو المنطق البولياني (Boolean logic)، وهو المنطق الذي يعمل في الدوائر الرقمية.

أنواع البوابات المنطقية

البوابات المنطقية الأساسية

بوابة AND

بوابة AND تُسمّى "وَ"، وتضمّ مدخلَين ومخرجًا واحدًا. تُعطي بوابة AND مخرجًا قيمته 1 فقط عندما تكون قيمة المدخلَين 1.

بوابة OR

بوابة OR تُسمّى "أو"، وتضمّ مدخلَين ومخرجًا واحدًا. تُعطي بوابة OR مخرجًا قيمته 1 عندما تكون قيمة أحد المدخلَين أو كلاهما 1.

بوابة NOT

بوابة NOT تُسمّى العاكِس، وتضمّ مدخلاً واحدًا ومخرجًا واحدًا. تُعطي بوابة NOT نتيجة مُعاكسة للمدخل، حيث تُعطي مخرجًا قيمته 1 عندما

تكـون قيمـة المـدخل 0، وتُعطي مخرجًـا قيمتـه 0 عنـدما تكـون قيمـة المدخل 1.

البوابات المنطقية المشتقة

بوابة NAND

بوابة NAND هي بوابة NOT متبوعة ببوابة AND. تُعطي بوابة NAND مخرجًا قيمته 0 فقط عندما تكون قيمة المدخلَين 1.

بوابة NOR

بوابـة NOR هي بوابـة NOT متبوعـة ببوابـة OR. تُعطي بوابـة NOR مخرجًا قيمته 1 فقط عندما تكون قيمة المدخلَين 0.

بوابة XOR

بوابة XOR تُسمّى "أو الحصرية"، وتضمّ مدخلَين ومخرجًا واحدًا. تُعطي بوابة XOR مخرجًا قيمته 1 فقط عندما تكون قيمة المدخلَين مختلفة.

بوابة XNOR

بوابة XNOR هي بوابة NOT متبوعة ببوابة XOR. تُعطي بوابـة XNOR مخرجًا قيمته 1 فقط عندما تكون قيمة المدخلَين متساوية.

استخدامات البوابات المنطقية

بناء المعالجات

تُستخدم البوابات المنطقية في بناء المعالجات التي تُعتبر العقل المدبر لأجهـزة الحاسـوب. تُسـتخدم البوابـات المنطقيـة لتنفيـذ العمليـات الحسابية والمنطقية داخل المعالج.

بناء الذاكرة

تُستخدم البوابـات المنطقيـة في بنـاء وحـدات الـذاكرة الـتي تُسـتخدم لتخـزين البيانـات في أجهـزة الحاسـوب. تُسـتخدم البوابـات المنطقيـة لتنفيذ العمليات اللازمة لقراءة وكتابة البيانات في الذاكرة.

بناء وحدات الإدخال والإخراج

تُستخدم البوابـات المنطقيـة في بنـاء وحـدات الإدخـال والإخـراج الـتي تُستخدم للتفاعـل مـع أجهـزة الحاسـوب. تُسـتخدم البوابـات المنطقيـة لتنفيــذ العمليــات اللازمــة لنقــل البيانــات بين الحاســوب والأجهــزة الخارجية.

بناء الدوائر الرقمية

تُستخدم البوابات المنطقية في بناء الدوائر الرقمية الـتي تُسـتخدم في مجموعة متنوعة من التطبيقات مثل الإلكترونيات الرقميـة، الاتصـالات، والتحكم الصناعي.

خاتمة

البوابــات المنطقيــة هي دوائــر إلكترونيــة تُســتخدم لتنفيــذ العمليــات المنطقية على المـدخلات الثنائيـة (0 و1) وإنتـاج مخرجـات ثنائيـة بنـاءً على تلك العمليات. تُعتـبر البوابـات المنطقيـة أسـاس تصـميم الـدوائر الرقمية والمعالجـات في أجهـزة الحاسـوب والأنظمـة الإلكترونيـة. من خلال فهم أنواع البوابات المنطقية واستخداماتها، يمكننا تحسين قـدرتنا على تصميم وتطوير أجهزة أكثر كفاءة وفعالية.